

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-278774

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | FI | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|----|--------|
| B 6 5 D 81/24            | D    | 9028-3E |    |        |
| B 3 2 B 27/08            |      | 8413-4F |    |        |
| 27/32                    | E    | 8115-4F |    |        |
| B 6 5 D 85/50            | A    | 7191-3E |    |        |

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-65106

(22)出願日 平成5年(1993)3月24日

(71)出願人 000003768

東洋製罐株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72)発明者 石井 成

神奈川県平塚市御殿4-8-8-202 ラ

イオンズマンション平塚第7

(72)発明者 山口 円

神奈川県横浜市西区西戸部2-206

(72)発明者 大塚 義昭

東京都新宿区早稲田南町9

(74)代理人 弁理士 庄子 幸男

(54)【発明の名称】 二重包装体

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 成分中に水分や油分を含有した微の発生しやすい加工食品を、内部に適度な水分を保持したまま、微の発生しにくい条件で保存し得る包装体の提供。

【構成】 該個装(A)が、密度が $0.930\text{g}/\text{cm}^3$ 以上、酸素透過度が $4,000$ ないし $12,000\text{cc}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の二軸延伸したポリエチレンからなる基材と、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、アイオノマーからなる群より選ばれたポリオレフィン系シーラント層との酸素透過度調節積層フィルムでシール包装された二重包装体。また、基材として、照射度 $5$ ないし $30\text{Mrad}$ に電子線照射されたものを使用することによって好適な酸素透過度が調節された包装体となる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水分または油分含有食品を密封包装した個装(A)と、酸素吸収剤を収納した個装(B)を同時に密封包装した外装袋(C)からなる二重包装体において、該個装(A)が、密度が $0.930\text{ g/cm}^3$ 以上、酸素透過度が $4,000$ ないし $12,000\text{ cc/m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm}$ の二軸延伸したポリエチレンからなる基材と、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、アイオノマーからなる群より選ばれたポリオレフィン系シーラント層との酸素透過度調節積層フィルムでシール包装されたものであることを特徴とする二重包装体。

【請求項2】 前記ポリオレフィン系シーラント層が、基材と同等以上の酸素透過度を有するものである請求項1記載の二重包装体。

【請求項3】 前記外装袋(C)が、ガスバリアー性のフィルムまたは積層フィルムによって密封包装されている請求項1または2記載の二重包装体。

【請求項4】 前記基材の、蛍光配向法による配向係数が、 $0.1 \leq l \leq 0.90$ 、 $0.1 \leq m \leq 0.90$ 、 $0.2 \leq n \leq 0.80$ である請求項1ないし3のいずれか1項記載の二重包装体。

【請求項5】 前記基材が、照射度 $5$ ないし $30\text{ Mrad}$ に電子線照射されたものである請求項1ないし4のいずれか1項記載の二重包装体。

【請求項6】 前記基材とシーラント層の間にさらに低密度ポリエチレンの層を設ける請求項1ないし5のいずれか1項記載の二重包装体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、二重包装体に関するものであって、より詳しくは、内容物として、成分中に水分または油分を含有する微の発生し易い食品を密封包装した個装(A)と、酸素吸収剤を収納した個装(B)を同時に密封包装した外装袋(C)からなる二重包装体であって、該個装(A)の酸素透過度を微の発生を抑制するに好適な条件に調整した二重包装体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種の加工食品が、衛生上の見地から、あるいは保存性を高める目的で、フィルム状包装体によって包装され、販売に供されていることは良く知られている。加工食品の中でも、成分中に水分や油分を含有するものは、酸素の影響によって酸化しやすく、かつ、ヒートシール後のUV殺菌によっても、包装体内の食品中に殺菌されずに残存する微菌がある場合には、この微菌が酸素と接触することによって更に繁殖し、食品としての意味を失うに至ることがある。

【0003】したがって、このような食品の包装体においては、通常、内容物である食品の保存性を高める目的

で、包装体内に、エージレスなどの商品名で知られている酸素吸収剤を収納した通気性の個装(本願明細書では、以下、これを「個装(B)」ということがある)を収納することが行われている。また、包装体を構成するフィルムの素材として、酸素の透過を抑制するために、ガスバリアー性に優れた各種の積層フィルムを用いることなどが試みられているが、その効果も必ずしも十分なものとはいいがたく、とくに内容物が、餅、ケーキ類、または和菓子などのように、わずかな酸素の影響によって腐敗や黴の発生が促進されるものにあつては、十分に満足し得る包装体は得られていない。

【0004】従来、このような食品の外装袋用の包装体の素材としては、ナイロンの表面に塩化ビニリデン樹脂をコーティングしたフィルムを基材としたものが広く用いられているが、この包装体においても、そのなかに収納する、食品を包装した個装(A)におけるヒートシール後のUV殺菌時に死滅しなかった微菌が、初期封入酸素によって成育し、内容物に付着して、商品価値を損ねてしまうという事故が相次いでいる。

【0005】このように、食品を密封包装した個装(A)と酸素吸収剤を収納した個装(B)を内蔵した食品包装体においては、包装体内の酸素が酸素吸収剤に吸収されるほど、当然、包装体内の酸素濃度は低くなり、包装体内の食品のシェルフライフは長くなる。この際、酸素吸収剤に吸収される酸素の量は、個装(A)包装体を構成するフィルムの酸素透過性が大いほど多くなり、シェルフライフを伸ばす効果が大きいものとなる。

【0006】しかしながら、その反面、酸素透過性が余り大きいと、これと相関して水蒸気透過性も大きくなり、この場合には、個装(A)を外装袋(C)に充填するまでの間に外気の水蒸気が個装(A)内に透過し、食品に結露し、とくに、餅、和菓子あるいは洋菓子などの加工食品においては、黴の発生を促進し、食品の寿命を短くする結果を招く。さらに、例えば、切り餅などの場合は40%程度の水分を保持していることが製品として好ましいものとされているが、個装(A)の酸素透過度が大き過ぎると、個装(A)内の食品にとって当然保持されていなければならない好ましい範囲の水分以上の水分までを蒸散することになり、この場合は、食品が固くなってしまい、商品価値を著しく損なうことになる。

## 【0007】

【発明が解決すべき課題】そこで、本発明の目的は、成分中に水分あるいは油分を含有する加工食品を、必要な水分を保持しつつ、内部の酸素を好適に放出させて、最も微の発生しにくい条件になるように包装した二重包装体を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために提案されたものであり、その特徴とするところは、食品を包装した個装(A)と、酸素吸収剤を収納

した個装(B)とを共に包装する外装袋(C)からなる二重包装体の、該個装(A)を構成する積層フィルムを特定の物性を有するポリマーからなる層によって構成する点にある。

【0009】すなわち、本発明によれば、水分または油分含有食品を密封包装した個装(A)と、酸素吸収剤を収納した個装(B)を同時に密封包装した外装袋(C)からなる二重包装体において、該個装(A)が、密度が $0.930\text{ g/cm}^3$ 以上、酸素透過度が $4,000$ ないし $12,000\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の二軸延伸したポリエチレンからなる基材と、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、アイオノマーからなる群より選ばれたポリオレフィン系シーラント層との酸素透過度調節積層フィルムでシール包装されたものであることを特徴とする二重包装体を提供される。この二重包装体の外装袋(C)は、当然のことながら、ガスバリア性のフィルムまたは積層フィルムによる密封包装によって構成されていることが必要であり、それによって、個装(A)と外装袋(C)の間に存在する酸素がまず個装(B)の酸素吸収剤によって吸収され、次いで、個装(A)の壁面を通して透過してくる酸素も該酸素吸収剤に吸収されることにより、個装(A)内の食品が黴の発生しにくい条件に保持されることになる。

【0010】また、本発明によれば、前記個装(A)の基材が、蛍光配向法による配向係数が、 $0.1 \leq l$  ( $l$ )  $\leq 0.90$ ,  $0.1 \leq m \leq 0.90$ ,  $0.2 \leq n \leq 0.80$ である二軸延伸ポリエチレンによって構成される二重包装体を提供される。さらに、本発明によれば、前記個装(A)の基材が照射度 $5$ ないし $30\text{ Mrad}$ に電子線照射されたものである酸素透過度を調節した二重包装体を提供される。さらにまた、本発明によれば、個装(A)における前記基材とシーラント層の間にさらに低密度ポリエチレンの層を設けることによって、ラミネート強度とヒートシールが一層優れた個装が得られ、酸素透過度調節作用が一層優れた二重包装体を提供される。

#### 【0011】

【発明の具体的説明】本発明者らは、外装袋(C)内に酸素吸収剤を収納した個装(B)と共に、成分中に水分や油分を含有する加工食品の個装(A)を収納した二重包装体において、黴の発生を好適に抑制する条件を試行錯誤により求めていたところ、包装後3日以内に個装(A)内の酸素濃度が $0.1\%$ 以下となる適度な酸素透過性を有するフィルムが、該二重包装体の個装(A)用フィルム素材として好適に使用し得るという知見を得て、本発明を完成した。

【0012】成分中に水分や油分を含有する加工食品を密封包装した個装(A)と酸素吸収剤を収納した個装(B)を共に外装袋(C)に収納する本発明の包装体における最

大の技術的特徴は、個装(A)を構成する積層フィルムの基材として特定の物性を有するポリマーを使用する点にある。つまり、本発明の最大の技術的特徴は、前記二重包装体において、個装(A)を構成する積層フィルムの基材として、密度が $0.930\text{ g/cm}^3$ 以上、モコン法で測定した酸素透過度が $4,000$ ないし $12,000$ 、好ましくは $5,000$ ないし $10,000\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の二軸延伸したポリエチレンフィルムないしシートを用い、シーラント層として、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、アイオノマーからなる群より選ばれた基材と同等以上の酸素透過度を有するポリオレフィン系シーラント層を用いたことにある。この基材の酸素透過度の規定は、本発明者らの度重なる実験の結果として見いだされたもので、酸素吸収剤を収納した個装(B)を内蔵する本発明の二重包装体においては、酸素吸収剤の酸素吸収速度を適度なものに調整するために重要であり、この範囲を超えても、あるいはこの範囲より少なくとも、内容物のシェルフライフを長くすることはできない。

【0013】<個装(A)の基材>本発明の二重包装体における個装(A)の基材としては、密度が $0.930\text{ g/cm}^3$ 以上、酸素透過度が $4,000$ ないし $12,000$ 、好ましくは $5,000$ ないし $10,000\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の二軸延伸したポリエチレンのフィルムないしシートが使用される。前記基材の二軸延伸の程度は、蛍光配向法による配向係数で表され、 $0.1 \leq l$  ( $l$ )  $\leq 0.90$ ,  $0.1 \leq m \leq 0.90$ ,  $0.2 \leq n \leq 0.80$ であることが重要である。基材の配向係数が、前記の範囲をはずれる場合には、酸素透過度が本発明が目的とする、 $4,000$ ないし $12,000\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の条件を満たさないものとなり、内容物の保存性において劣ったものとなる。

【0014】蛍光配向法とは、蛍光性分子が発する蛍光の偏光特性の角度分布から蛍光性分子の分子配向の状態を求める方法であり、蛍光性分子を高分子固体非晶域に拡散導入することにより、高分子非結晶鎖の配向状態を求める方法である。蛍光偏光成分強度は、2つの偏光板P1、P2を平行にした時をI $\parallel$ 、直交にした時をI $\perp$ とする。これらの蛍光偏光成分強度の角度分布は、試料Oの回転角 $\omega$ の関数として求まる。

$$I(\omega) = K \Phi (1 \cos^4 \omega + m \sin^4 \omega + n) \quad 1+m+n=1$$

において、

l: 製膜形成方向に平行な方向への配向

m: 製膜形成方向に直角な方向への配向

n: 面内無配向

をそれぞれ示すパラメータである。

l=m=0とすれば、面内無配向を

$m=n=0$ とすれば、完全1軸配向を

$l=m, n=0$ とすれば、完全直交2軸配向を、それぞれ示す。

【0015】また、本発明の二重包装体における個装(A)の基材を構成するポリエチレンは、電子線(EB)を照射することによって、前記酸素透過度が一層好適な範囲のものに調整される。電子線の照射は、自体公知の照射装置によって行うことができ、照射量は5ないし30Mrad、好ましくは7ないし20Mrad、とくに好ましくは10ないし15Mradである。

【0016】<個装(A)のシーラント層>本発明の二重包装体を構成する個装(A)のシーラント層としては、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、アイオノマーからなる群より選ばれたポリオレフィン系シーラントが選択的に使用され、なかでも、低密度ポリエチレン及びエチレン-アクリル酸共重合体が好適に使用される。個装(A)全体の酸素透過度を前述した好適なものに保つには、シーラント層の酸素透過度は前記基材の酸素透過度と同等以上であることが必要である。

【0017】<個装(A)の中間層>本発明においては、個装(A)の前記基材とシーラント層の間に、さらに中間層を設けることもできる。中間層のポリマーとしては、シーラント層を構成するポリマーと同種のものが好ましく、メルトインデックスが2.0ないし12.0、密度が0.917以上0.930未満の低密度ポリエチレンが好適に使用される。この中間層も、当然前記シーラント層と同様に、酸素透過度が基材の酸素透過度と同等以上のものであることが必要である。

【0018】中間層がシーラント層と同種のポリマーで構成される場合には、シーラント層と中間層の合計厚みは、基材とシーラント層のみからなる積層フィルムのシーラント層と同程度の厚みに形成することが好ましい。つまり、例えば、基材とシーラント層のみから構成される場合は、HDPE 20 $\mu$ /LDPE 30 $\mu$ であれば、3層構造の場合は、HDPE 20 $\mu$ /LDPE 15 $\mu$ /LDPE 15 $\mu$ として形成されることが好ましい。30 $\mu$ のシーラント層を設けると、同種のポリマーからなる15 $\mu$ の層を2層設けるのとでは、全体の層の厚みは同じであるが、15 $\mu$ の層を2層設けることにより、中間層は基材との接着力向上に寄与し、シーラント層はヒートシールの向上に寄与するという包装体の製法上のメリットがあり、したがって、得られる包装体もこの点の利点を有したものとなり、この方が、好ましいことが理解されるであろう。

【0019】<個装(A)の厚み比構成>本発明の包装体における個装(A)は、前述したように、基材/シーラント層、または基材/中間層/シーラント層から構成されるものであるが、各層の厚みは、基材/シーラント層から構成される場合には、15 $\mu$ ないし30 $\mu$ /20 $\mu$ な

いし50 $\mu$ 、とくに15 $\mu$ ないし20 $\mu$ /25ないし30 $\mu$ が好ましい。また、包装体が基材/中間層/シーラント層から構成される場合には、15 $\mu$ ないし30 $\mu$ /10 $\mu$ ないし25 $\mu$ /10 $\mu$ ないし30 $\mu$ 、とくに15 $\mu$ ないし20 $\mu$ /10 $\mu$ ないし15 $\mu$ /10 $\mu$ ないし15 $\mu$ が好ましい。

【0020】<外装袋(C)>本発明の外装袋(C)としては、ガスバリアー性に優れたフィルムまたは積層フィルムが使用され、例えば、ポリ塩化ビニリデンをコーティングしたナイロン、ビニルアルコール含量が50ないし70モル%のエチレン-ビニルアルコール共重合体、またはアルミ箔などを層構成材料として使用するものが好ましく例示される。

【0021】<積層フィルムの製法>本発明の個装(A)を構成する積層フィルムは、自体公知のラミネート装置によって容易に製造することができる。例えば、まず、エクストルーダーからポリエチレンをシングル押出しによって基材を形成し、この基材の上にシーラント層を単独でラミネートするか、またはシーラント層と中間層をタンデム押出しによってラミネートする方法が例示される。

【0022】<包装体の製法>本発明の個装(A)を構成する酸素透過度調節包装体は、前記積層フィルムを用いて、包装する内容物の形状に応じたシールを行うことによって製造される。例えば、本発明の酸素透過度調節包装体の好適な内容物である餅(切り餅)の場合には、センターシールを行った後、フィルムの下(ボトム)をシールして、合計3か所をシールすることによって、包装体(個装(A))が得られる。シール温度は、シーラント層を構成するポリマーによっても相違するが、通常、センターシールを150ないし220℃で行い、ボトムシールを120ないし150℃で行うことが好ましい。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、成分中に水分や油分を含有した加工食品を、内容物の水分を過剰に蒸散させることなく、かつ、酸素透過度を適度な範囲に調整した積層フィルムによって個装(A)を形成し、これを酸素吸収剤を収納した個装(B)と共に外装袋(C)によって包装することによって、例えば、切り餅などのように、適度の水分を含有していることが必要な加工食品においても、微の発生を著しく抑制した包装体が提供される。

【0024】

【実施例】本発明を以下に示す実施例及び比較例をもって説明する。個装の基材の種類、厚み、配向度、電子線(EB)照射の量、及びシーラント層の種類、厚みを、それぞれ表に示したようにして、ラミネートフィルムを調製した。次いで、このラミネートフィルムを用いて、製造後3日間冷蔵熟成してカットした切り餅を、センターシールを160℃、上下のボトムシールを150℃でシール包装し、その保存適性を評価した。包装体の評価

中、○は、25℃、-50%、4日間の条件で黴の発生を生じなかったもの、△は、同条件で約10ないし50%の確率で黴が発生したもの、×は、同条件で50%以\*

\*上の確率で黴が発生したもの、を表す。(なお、No 8は、水蒸気透過が大き過ぎ内容品の品質を損なった。)

【表1】

| No | 基 材     |         |                |              | シーラント層 |         | 酸素透過度<br>cc/m <sup>2</sup> day latm |       | 包装体<br>評 価 |
|----|---------|---------|----------------|--------------|--------|---------|-------------------------------------|-------|------------|
|    | 種 類     | 厚み<br>μ | 配 向 度<br>ℓ m n | EB照射<br>Mrad | 種 類    | 厚み<br>μ | 外層                                  | 積 層 体 |            |
|    |         |         |                |              |        |         |                                     |       |            |
| 1  | HDPE    | 15      | 0.05 0.05 0.9  | —            | LDPE   | 30      | 12400                               | 11500 | ×          |
| 2  | HDPE    | 15      | 0.1 0.1 0.8    | 15           | LDPE   | 30      | 4400                                | 3900  | △          |
| 3  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | —            | LDPE   | 30      | 4400                                | 4000  | △          |
| 4  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | 5            | LDPE   | 30      | 5000                                | 4800  | ○          |
| 5  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | 10           | LDPE   | 30      | 6000                                | 5800  | ○          |
| 6  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | 15           | EAA    | 30      | 6000                                | 5700  | ○          |
| 7  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | 15           | PP     | 30      | 6000                                | 3800  | △          |
| 8  | HDPE    | 15      | 0.3 0.3 0.4    | 30           | LDPE   | 30      | 12000                               | 11300 | △          |
| 9  | HDPE    | 15      | 0.4 0.35 0.25  | 15           | LDPE   | 30      | 4300                                | 3900  | △          |
| 10 | HDPE    | 20      | 0.3 0.25 0.45  | 15           | LDPE   | 30      | 5400                                | 5100  | ○          |
| 11 | LDPE    | 15      | 0.25 0.25 0.5  | 15           | LDPE   | 30      | 12600                               | 12000 | ×          |
| 12 | PP      | 20      | 0.2 0.2 0.5    | —            | LDPE   | 30      | 2900                                | 2600  | ×          |
| 13 | Nylon-6 | 15      | 0.3 0.2 0.5    | —            | LDPE   | 30      | 40                                  | 40    | ×          |
| 14 | Nylon-6 | 15      | 0.3 0.2 0.5    | 35           | LDPE   | 30      | 50                                  | 50    | ×          |
| 15 | PET     | 12      | 0.2 0.2 0.6    | —            | LDPE   | 30      | 50                                  | 50    | ×          |
| 16 | PET     | 12      | 0.2 0.2 0.6    | 35           | LDPE   | 30      | 45                                  | 45    | ×          |
| 17 | EVOH    | 15      | 0.05 0.05 0.9  | 35           | LDPE   | 30      | 2                                   | 3     | ×          |

表中、HDPEとしては、密度0.955g/cm<sup>3</sup>のポリエチレン、LDPEとしては、密度0.920g/cm<sup>3</sup>のポリエチレンを使用した。